



San Francisco, 21 de diciembre de 2022

VISTO la Resolución de Consejo Directivo N° 481/2022, la Ordenanza N° 1549 y el proceso de acreditación de carreras de grado solicitado por CONEAU, y

CONSIDERANDO:

Que la Resolución de Consejo Directivo N° 481/2022 aprueba el nuevo modelo de planificación que incluye el programa analítico utilizado por la Facultad Regional San Francisco.

Que la Ordenanza 1549 Reglamento de Estudio para todas las carreras de grado de la UTN, en su artículo 8.2.1 establece "El programa sobre el cual versará la instancia de evaluación final será el programa analítico completo de la asignatura, aprobado por el Consejo Directivo y vigente al momento de rendir."

Que el sistema de CONEAU Global solicita como anexo en la sección de las materias curriculares de cada carrera, la carga del programa analítico, desprendido de la planificación de la asignatura.

Que la Comisión de Enseñanza del Consejo Directivo de la Facultad Regional San Francisco, ha analizado la propuesta y avala la solicitud.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL SAN FRANCISCO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura Redes de Datos, de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, Plan 2023, Ordenanza N° 1877 del Diseño Curricular, 4° nivel, cuya carga horaria anual es de 4 hs. y con régimen de dictado cuatrimestral, según ANEXO I que se adjunta a la presente.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese, cumplido archívese.

RESOLUCIÓN CD N°: 664/2022


Ing. JUAN C. CALLONI
Secretario
Académico


Ing. Alberto R. TOLOZA
Decano



Carrera/as:

Ingeniería en Sistemas de Información

Asignatura

Redes de Datos

PROGRAMA ANALÍTICO

PLAN 2023

CONTENIDO

1. DATOS ADMINISTRATIVOS DE LA ASIGNATURA2
2. PROGRAMA ANALÍTICO EJE/UNIDAD3

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive script that is difficult to decipher. It appears to be a personal name or initials.

1. DATOS ADMINISTRATIVOS DE LA ASIGNATURA

Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información.
Carrera/as:	Ingeniería en Sistemas de Información.
Asignatura:	Redes de Datos
Nivel de la carrera	Cuarto Nivel
Duración hs cátedras	128 horas cátedras
Bloque curricular:	Tecnologías Aplicadas
Régimen:	Primer Cuatrimestre - Cuatrimestral
Área:	Computación y Comunicación de Datos



2. PROGRAMA ANALÍTICO EJE/UNIDAD

Contenidos mínimos según Ord 1877

- Clasificación y Arquitectura de Redes.
- Capa de Enlace. Acceso Múltiple al Medio. Estándares IEEE.
- Redes Virtuales. Redes Inalámbricas.
- Protocolo TCP/IP.
- Protocolos y Técnicas de Encaminamiento.
- Capa de red.
- Capa de Transporte.
- Capa de Aplicación
- Seguridad. Autenticación y Encriptación.
- Redes Privadas Virtuales.
- Monitoreo y Gestión de Redes.
- Calidad de Servicio.

PROGRAMA ANALÍTICO

Eje Temático Nº 1: Modelo OSI y Protocolos de Internet

Unidad Nº 1: Conceptos Sobre Redes

- Definición de las redes.
- Diferencia entre redes LAN y WAN.
- Diferencia entre redes Centralizadas Vs Distribuidas.
- Introducción a Redes Distribuidas.
- Componentes de una Red.
- Realización de Conexión en una Red.
- Arquitectura de una Red.

Unidad Nº 2: Protocolos de Comunicaciones

- Niveles de Protocolos
- Paquetes de información
- Jerarquía de protocolo OSI
- Protocolos de Enlace MAC
- Protocolos de Red
- Protocolos de Transportes
- El protocolo TCP/IP Protocolo de Internet
- Direcciones IP
- Protocolo ARP
- Direcciones ARP e IP
- Protocolo de Internet (IP)
- Encabezado de Datagrama del Protocolo IP
- Protocolo de Internet de Mensajes de control (ICMP)
- TCP y UDP
- Que es TCP
- Puertos y Sockets



- Comunicaciones TCP con las Capas Superiores
- Puertos Pasivos y Activos
- Protocolo de datagrama de usuario UDP

Unidad N° 3: Protocolos, Formas de acceso simples a Internet. Pila de Protocolo TCP/IP

- Protocolo POP3 y SMTP
- Mime
- Protocolo DNS
- Protocolo HTTP
- Protocolo FTP
- Protocolo IMAP
- Protocolo NFS
- Protocolo IRC
- Protocolo NNTP
- Protocolo NTP
- Protocolo SMB
- Protocolo SNMP
- Protocolo TELNET
- Protocolo seguro PPTP o túnel virtual IP
- Otros Servicios (telnet)
- Prácticos Telnet, POP3, SMTP, FTP.
- **Monitoreo de Redes**
- Monitoreo de tráfico de Redes y Calidad de Servicio.
- Uso de Herramientas de Monitoreo.

Unidad N° 4: Protocolos Gateway y de Enrutamiento

- Gateways, puentes y enrutadores.
- Protocolos Gateway.
- Enrutamientos.
- Enrutamientos de menos saltos.
- Enrutamientos por tipo de servicio
- Actualización de información de enrutamiento por gateway
- Protocolo Gateway IGP y EGP
- Protocolo Gateway a Gateway o GGP
- External Gateway Protocol o EGP
- Interior Gateway Protocols IGP
- Routing Information Protocol RIP
- Protocolo Hello

Eje Temático N° 2: Cableado y normas de Redes LAN

Unidad N° 5: Métodos y topologías

- Placas de Interfaz de Red
- Topología
- Cableados
- Métodos de acceso al cable



- CSMA/CD
- Token Ring
- Ethernet e IEEE 802.3
- Diferencias de Cableado Modular (Par Trenzado)
- Configuraciones Típicas de cableado
- Estructura de cableado Horizontal
- Método de transmisión (Unicast, multicast, broadcast)

Unidad Nº 6: Cableado LAN

- Topología
- Protocolos de bajo Nivel
- **Ethernet**
- 10 Base-5
- 10 Base-2
- 10 Base-T
- 100 Base-T
- 100 Base-FL
- Más Velocidades Gigabit Ethernet – 10 Gb Ethernet.
- Regla 5-4-3
- **Cableado Estructurado**
- Área de Trabajo
- Subs. Horizontal
- Subs. Vertical
- Subs. Campus
- Normas de cableado estructurado
- **Proceso de Trabajo**
- Diseño y planificación de la Red
- Montaje de la Red
- Documentación de la Red
- Mantenimiento de una Red Informática
- **Métodos de Interconexión de Redes**
- Repetidores
- Puentes
- Routers
- Configuración de Computadoras en Red

Unidad Nº 7: Redes Inalámbricas

- Diferentes Protocolos Redes Wireless. Familia 802.11 Wi-Fi
- 802.11b
- 802.11g
- 802.11a
- 802.11n
- WiMax 802.16
- Topologías Modo Ad-Hoc – Modo Infraestructura – Modo Cliente
- Seguridad en Redes Wireless
- Wep
- WPA
- Radius

Eje Temático Nº 3: Sistemas Operativos y Server's de Red



Unidad N° 8: Servidores

- Tipos de Servidores
- Consideraciones Generales
- Tolerancia a fallas
 - Memoria Principal
 - Multiprocesamiento
 - Tecnología de Buses de Entrada/Salida
 - Configuración de canales de disco y controladoras RAID (Redundant Array of Inexpensive Disks)
- Benchmark
 - Introducción
 - TCP Benchmarks
 - SPEC CPU Benchmarks
 - SFS (LADDIES) Benchmark
 - AIM Benchmark
- Servidores en configuración Cluster

Unidad N° 9: Respaldo y Almacenamiento Masivo

- Solución basada en dispositivos de disco para respaldo
- Cartuchos removibles
- Discos duros removibles
- CD-ROM grabables
- Unidades con Cambio de Fase
- Solución basada en dispositivos de cinta para respaldo - (tape backup)
- Dispositivos QIC
- Dispositivos DAT
- Unidades de Escaneo Helicoidal de 8 mm
- Unidades AIT, DLT y Mammoth
- Almacenamiento masivo de datos en discos ópticos
- Unidades de disco óptico
- Unidades lectoras de CD-ROM
- Unidades grabadoras de CD-ROM (CD-R)
- Unidades WORM (Write Once - Read Many)
- Unidades de Discos Ópticos Regrabables (CD-RW)
- Unidades de DVD
- Compatibilidad entre dispositivos CD y DVD

Unidad N° 10: Sistemas Operativos de Red Windows

- Fundamentos y diseño del SO Windows.
- Sistemas Abiertos y Estándares.
- Modelo Cliente Servidor
- Modelo de Orientación a Objetos
- Multitarea y Multiprocesamiento.
- Arquitectura del Modelo de Seguridad C2
- Control de Acceso
- Cuentas de Usuario (SID)
- Grupos Locales y Globales
- Dominio de Windows
- Base de Datos SAM



- Controladores de Dominio y Servidores Miembros
- Relaciones de Confianza
- Requisitos de Hardware (Tabla)
- Calculo de la Base de datos SAM
- Números Necesarios de BDC

Unidad Nº 11: Instalación de SOR Windows y servicios.

- Administración de Usuarios
- Panorámica
- El Administrador de Usuarios
- Grupos de Usuarios
- La cuenta de usuario paso a paso
- Definir Normas de Seguridad
- Adaptar el entorno de trabajos
- Instalación y Configuración de TCP/IP en Cliente
- Instalación del Servicio de DHCP en Server
- Instalación de un Proxy
- Instalación del Internet Information Server
- Motivos para la Instalación de WINS
- Instalación de WINS
- Instalación del Servicio de DNS

Unidad Nº 12: Instalación SOR Linux y Servicios (distintas distribuciones)

- Directorio Raíz
- Jerarquía de usuarios
- Que es SMB?
- Nombres Netbios
- Seguridad
- Comando IP en versión comando y Visual.
- Samba
- Apache
- Instalación Servicios Seguridad y Administración

Eje Temático Nº 4: Seguridad

Unidad Nº 13: Firewalls y Seguridad en Internet

- Beneficios de Un firewall
- Limitaciones de Un firewal
- Herramientas del Hacker
- Recolección de Información
- Sondeo del sistema para debilitar la seguridad
- Acceso a sistemas Protegidos
- Bases para el diseño decisivo del Firewall
- Políticas de un Firewall
- Edificando Obstáculos: ruteados filtro-paquetes
- Servicio Dependiente del filtrado
- Edificando Obstáculos: Geateways a nivel-aplicación
- Servidor de defensa



- Edificando Obstáculos: Gateways a nivel-circuito
- Tipos de Firewall
- Firewall por Hardware Simple Bastion Host.
- Firewall por Software
- Operaciones básicas de un Firewall
- Firewall Packet filters
- Firewall Circuit Level Gateways
- Firewall Application Level Gateways
- Firewall Stateful Multilayer Inspection Firewall
- Diferencia entre un Proxy Server y un Firewall.
- Ejemplos de Firewall.

Unidad Nº 14:IDS (Sistemas de Detección de Intrusos)

- Definición de IDS e introducción a los mismos.
- Clasificación e Historia de IDS.
- En Función del Origen de Datos a Analizar.
- En Función de la Técnica Utilizada.
- Tiempo Real Vs. Periódico.
- Activos Vs. Pasivos.
- Centralizados Vs. Distribuidos.
- Implementación de IDS.

Unidad Nº 15:Hackers

- Los 10 Mandamientos
- Ataque a Nuestra Información
- Métodos y Herramientas de Ataques
- Son Seguros los Soft de Encriptación
- Buscadores de Agujeros
- Generalidades
- Es un Problema Cultural o Tecnológico
- Hackers Crackers y Piratas
- Restricciones legales
- Seguridad Informática
- Hacking en Windows como ejemplos de ataques.
- Hacking&Bussiness

Unidad Nº 16:Seguridad en Redes

- **Conceptos de seguridad**
- ¿Cuál puede ser el valor de los datos?
- Definiciones
- Seguridad Global
- Impacto en la organización
- Visibilidad del proceso
- Implementación
- Apostilla
- **Políticas generales de seguridad**
- ¿Qué son las políticas de seguridad informática (PSI)?
- Elementos de una política de seguridad informática
- Algunos parámetros para establecer políticas de seguridad



- Proposición de una forma de realizar el análisis para llevar a cabo un sistema de seguridad informática
- ¿Por qué las políticas de seguridad informática generalmente no consiguen implantarse?
- Las políticas de seguridad informática como base de la administración de la seguridad integral.
- Riesgos
- Niveles de trabajo
- Algoritmos
- ¿Cómo establecer los niveles de riesgo de los recursos involucrados?
- Tipos de Ataques y Vulnerabilidades

- **Monitoreo de Redes**
- Monitoreo de tráfico de Redes y Calidad de Servicio
- Servicio de Conexión Remota.
- RPV a nivel teórico, Autenticación, encriptación protocolo.

Eje Temático Nº 5: Redes de Área Extensa Wan

Unidad Nº 17: Redes de Área Extensas. (WAN)

- Definición de WAN.
- Servicio T1.
- Servicio X25.
- Frame Relay.
- ISDN – RDSI
- VPN Conexión Segura, escritorio remoto.

Unidad Nº 18: Redes Definidas por Software (SDN)

- Definiciones de Redes Definidas Por Software.
- Historia SDN y Virtualización.
- Controladores SDN. NOX y POX
- Protocolo Open Flow.

